

卷④ 第一次月考综合检测卷

答案及评分细则

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	C	C	D	A	C	A	C	A	A

11. $\frac{7}{3}$

12. $x > 5$

13. -7

14. -4 或 3 15. 乙 199 16. $5 \quad 9$

17. 【解】(1) $x^2 + 5x - 24 = 0$,

$(x+8)(x-3) = 0$, (2 分)

$\therefore x+8=0$ 或 $x-3=0$,

$\therefore x_1 = -8, x_2 = 3$ (4 分)

(2) $3x^2 = 2(2-x)$, $3x^2 + 2x - 4 = 0$.

$\therefore a=3, b=2, c=-4$,

$\therefore \Delta = 2^2 - 4 \times 3 \times (-4) = 52 > 0$, (6 分)

$\therefore x = \frac{-2 \pm \sqrt{52}}{2 \times 3} = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{3}$,

$\therefore x_1 = \frac{-1 + \sqrt{13}}{3}, x_2 = \frac{-1 - \sqrt{13}}{3}$ (8 分)

18. (1) $3\sqrt{2}$ dm $4\sqrt{2}$ dm (4 分)

【解析】根据题意得截出的两块正方形木板的边长分别 $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ dm, $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$ dm, 故答案为 $3\sqrt{2}$ dm, $4\sqrt{2}$ dm.

(2) 【解】根据题意得矩形木板的长为 $3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$ (dm), 宽为 $4\sqrt{2}$ dm,

..... (6 分)

\therefore 剩余木板的面积为 $(7\sqrt{2} \times 4\sqrt{2}) - 18 - 32 = 56 - 18 - 32 = 6$ (dm²). (8 分)

(3) 2 (10 分)

【解析】根据题意得剩余的木板的长为 $3\sqrt{2}$ dm, 宽为 $4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$ (dm). $\therefore 2 \times 1.5 < 3\sqrt{2} < 3 \times 1.5, \sqrt{2} > 1, \therefore$ 能截出 2 块这样的木条. 故答案为 2.

上分攻略 评分细则

第 11 题—第 16 题, 每题 4 分.

17. (2) 不要忘记系数的符号, 否则不得分.

18. (1) 每空 2 分, 顺序改变也可得分.

18. (2) 写出矩形木板的长和宽分别得 1 分, 计算出剩余木板的面积得 2 分.

19. 【解】(1) $\because \Delta = (m-5)^2 - 4 \times (-5m) = (m+5)^2 \geq 0$, (2 分)
 \therefore 当 $m \neq -5$ 时, 方程有两个不相等的实数根; (3 分)
 当 $m = -5$ 时, 方程有两个相等的实数根.
 (4 分)
 (2) $\because a, b$ 是矩形两条对角线的长,
 $\therefore a = b$, (5 分)
 $\therefore \Delta = 0$, 即 $m+5=0$, 解得 $m = -5$,
 (7 分)
 方程化为 $x^2 - 10x + 25 = 0$, 解得 $x_1 = x_2 = 5$,
 (9 分)
 \therefore 矩形对角线的长为 5. (10 分)

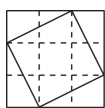
20. 【解】(1) 设每次降价的百分率为 x .
 依题意得 $3\ 000(1-x)^2 = 2\ 430$, ... (2 分)
 解得 $x_1 = 0.1 = 10\%$, $x_2 = 1.9$ (不合题意, 舍去). (4 分)
 答: 每次降价的百分率是 10% (5 分)
 (2) 设每台冰箱的售价降低 $50a$ 元. 依题意得
 $5\ 000 = (2\ 900 - 2\ 500 - 50a)(8 + 4a)$,
 (7 分)
 解得 $a_1 = a_2 = 3$ (9 分)
 $2\ 900 - 50 \times 3 = 2\ 750$ (元).
 因此定价为 $2\ 750$ 元. (10 分)

21. (1) $2\sqrt{2}$ (4 分)

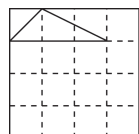
【解析】由已知可得, 阴影正方形的面积为
 $\frac{2 \times 2}{2} = 2$, 边长为 $\sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$, 故答案为
 $2, \sqrt{2}$.

【解】(2) 面积为 5 的正方形如图(1)所示.
 (6 分)

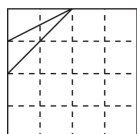
(3) 三边长分别为 $\sqrt{2}, \sqrt{5}, 3$ 的三角形如图(2)所示, 三边长分别为 $1, \sqrt{5}, 2\sqrt{2}$ 的三角形如图(3)所示. (14 分)



图(1)



图(2)



图(3)

19. (1) 不确定 Δ 的取值情况, 需要分类讨论.

20. (1) 求出方程的解后要对 x 的值进行取舍, 否则扣 1 分.

21. (1) 每空得 2 分.

21. (3) 图(2)和图(3)分别得 4 分, 图(2)或图(3)中有一条边长不正确则不得该图形的分值. 不要超出方格线, 否则不得分.

22. (1) ①四种方案的小路面积大小相等

..... (1 分)

② 69 m^2 69 m^2 (3 分)

【解析】甲: $40 \times 1 + 30 \times 1 - 1 = 69 (\text{m}^2)$;

乙: $40 \times 30 - (40 - 1) \times (30 - 1) = 1\,200 - 1\,131 = 69 (\text{m}^2)$, 故答案为 69 m^2 , 69 m^2 .

③ $(-a^2 + 70a) \text{ m}^2$ $(-a^2 + 70a) \text{ m}^2$ (5 分)

【解析】甲: $40a + 30a - a^2 = (-a^2 + 70a) \text{ m}^2$;

乙: $40 \times 30 - (40 - a) \times (30 - a) = (-a^2 + 70a) \text{ m}^2$, 故答案为 $(-a^2 + 70a) \text{ m}^2$, $(-a^2 + 70a) \text{ m}^2$.

【解】(2) 设小路的宽为 $b \text{ m}$. 由题意可得 $(40 - b)(30 - b) = 1\,064$, (7 分)
解得 $b = 2$ 或 $b = 68$ (不合题意, 舍去).

答: 两条小路的宽为 2 m (9 分)

(3) ① 函数 1: $\because xy = 100, \therefore y = \frac{100}{x}$.

..... (10 分)

函数 2: $\because 2x + y = 30, \therefore y = 30 - 2x$.

..... (11 分)

② 甲和乙的说法都不正确. (12 分)

理由: 由题意得 $x(c - 2x) = 100$, 整理得 $2x^2 - cx + 100 = 0$. 设该方程的两个根分别为 x_1, x_2 , 则 $x_1 + x_2 < 15$, 且 $\Delta > 0$, 即 $c^2 - 4 \times 2 \times 100 > 0$, $\frac{c}{2} < 15$, $\therefore 20\sqrt{2} < c < 30$.

$\because 28 < 20\sqrt{2}, 32 > 30, \therefore$ 甲和乙的说法都不正确. (14 分)

22. (1) ② 每空 1 分,

记得要写上单位, 否则不得分.

22. (1) ③ 每空 1 分,

记得要写上单位, 代数式要用括号括起来再加单位, 否则不得分.

22. (3) ① 两种方法各得 1 分.

22. (3) ② 先判断甲、乙的说法是否正确, 得 1 分, 再说明理由得 2 分, 忘记判断甲、乙的说法是否正确扣 1 分.

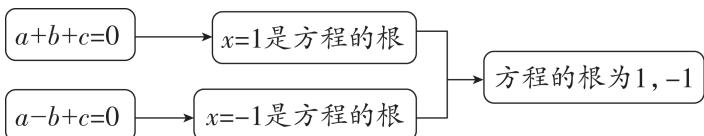
上分解析

1. C 【解析】将原方程化为一般形式得 $x^2 + 2x - 8 = 0$, 所以二次项系数、一次项系数、常数项分别是 1, 2, -8. 故选 C.

上分警示 | 将原方程化为一般形式的易错点

移项时要变号.

2. C 【解析】



3. C 【解析】 $\Delta = (2a)^2 - 4 \times 1 \times (a^2 - 1) = 4a^2 - 4a^2 + 4 = 4 > 0$, \therefore 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2ax + a^2 - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根. 故选 C.

上分总结 | 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的根与 $\Delta = b^2 - 4ac$ 的关系

- ① 当 $\Delta > 0$ 时, 方程有两个不相等的实数根;
- ② 当 $\Delta = 0$ 时, 方程有两个相等的实数根;
- ③ 当 $\Delta < 0$ 时, 方程无实数根.

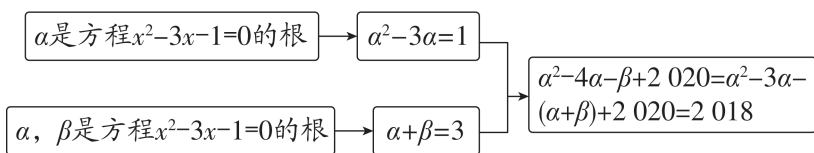
上面的结论反过来也成立.

4. D 【解析】

选项	原因	判断
A	$\sqrt{2}$ 与 $\sqrt{3}$ 不能合并	×
B	原式 $= 2\sqrt{3}$	×
C	原式 $= \sqrt{24 \div 6} = \sqrt{4} = 2$	×
D	原式 $= \sqrt{3 \times 5} = \sqrt{15}$	✓

故选 D.

5. A 【解析】



6. C 【解析】由题意, 得 $\begin{cases} 1-2x \geq 0, \\ 2x-1 \geq 0, \end{cases}$ 解得 $x = \frac{1}{2}$, $\therefore y = -1$, $\therefore x^y = \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = 2$.

2. 故选 C.

7. A 【解析】当 $h = 100$ 时, $t = \sqrt{\frac{100}{5}} = 2\sqrt{5}$, 所以从 100 m 高空抛物, 物体落地所需的时间是 $2\sqrt{5}$ s. 故选 A.

8. C 【解析】依题意, 得 $1 + x + x^2 = 43$, 整理, 得 $x^2 + x - 42 = 0$, 解得 $x_1 = 6$, $x_2 = -7$ (不合题意, 舍去). 故选 C.

9. A 【解析】依题意得 $\begin{cases} y-x \geq 0, \\ x-z \geq 0, \\ x^3(y-x)^3 \geq 0, \\ x^3(z-x)^3 \geq 0, \end{cases}$ 解得 $x = 0$.

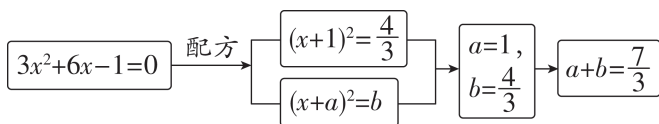
$\therefore \sqrt{x^3(y-x)^3} + \sqrt{x^3(z-x)^3} = \sqrt{y-x} - \sqrt{x-z}$, $\therefore \sqrt{y} - \sqrt{-z} = 0$, $\therefore y = -z$.

把 $x = 0, y = -z$ 代入 $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz$, 原式 $= (-z)^3 + z^3 = 0$, 故选 A.

10. A 【解析】 \therefore 关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的参数同时满足 $a + b + c = 0$ 和 $a - b + c = 0$, \therefore 关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两个实数根为 $x = 1$ 或 $x = -1$. $\therefore (x+2)(x-n) = 0$, $\therefore x+2 = 0$ 或 $x-n = 0$, 解得 $x = -2$ 或 $x = n$. $\therefore ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 与 $(x+2)(x-n) = 0$ 互为“同伴方程”, $\therefore n = 1$.

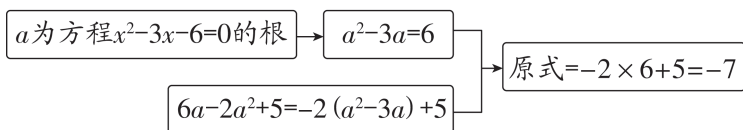
或 $n = -1$, 故选 A.

11. $\frac{7}{3}$ 【解析】



12. $x > 5$ 【解析】由题意可得 $\begin{cases} x-2 \geq 0, \\ x-5 > 0, \end{cases}$ 解得 $x > 5$. 故答案为 $x > 5$.

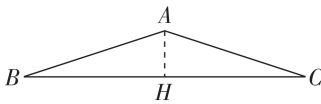
13. -7 【解析】



14. -4 或 3 【解析】设这两个整数中较小的一个是 x , 则较大的一个是 $(x+1)$. 根据题意得 $x(x+1) = 12$, 整理得 $x^2 + x - 12 = 0$, 解得 $x_1 = -4, x_2 = 3$, \therefore 这两个整数中较小的一个是 -4 或 3. 故答案为 -4 或 3.

15. 乙 199 【解析】 $\because a = -2, \therefore 1 - a > 0, \therefore a + \sqrt{1 - 2a + a^2} = a + (1 - a) = 1$, \therefore 两种解答中, 乙的解答是错误的. 当 $a = 100$ 时, $1 - a < 0, \therefore a + \sqrt{1 - 2a + a^2} = a + (a - 1) = 2a - 1 = 199$. 故答案为乙, 199.

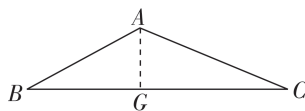
16. 5 9 【解析】如图(1), 过 A 作 $AH \perp BC$

于 H . $\because AB = AC, \therefore BH = CH = \frac{1}{2}BC = 3$, 

图(1)

$\therefore AH = \sqrt{(\sqrt{10})^2 - 3^2} = 1, \therefore H$ 为 BC 上的

一个“整点”. \because 大于 1 小于 $\sqrt{10}$ 的整数有 2, 3, $\therefore BH$ 上有两个“整点”(不包括 H), CH 上也有两个“整点”(不包括 H), $\therefore BC$ 上一共有 5 个“整点”. 如



图(2)

图(2), 过 A 作 $AG \perp BC$ 于 G . \because 小于 $2\sqrt{5}$ 的

最大整数为 4, 小于 $\sqrt{29}$ 的最大整数为 5, $\therefore G$ 左侧的“整点”比 G 右侧的“整点”少一个. $\because BC$ 边上有 6 个“整点”, $\therefore G$ 左侧的“整点”到 A 的距离分别为 4, 3, G 右侧的“整点”到 A 的距离为 5, 4, 3, 且 $AG = 2$,

$\therefore BG = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 - 2^2} = 4, CG = \sqrt{(\sqrt{29})^2 - 2^2} = 5, \therefore BC = BG + CG = 9$. 故答案为 5, 9.

17. 【关键点拨】本题考查了解一元二次方程, 解题的关键是学会根据方程的特征确定解方程的方法, 属于中考常考题型.

18. 【思路分析】(1) 由正方形的面积可得正方形的边长分别为 $\sqrt{18}$ dm, $\sqrt{32}$ dm, 再利用二次根式的性质化简, 即可求解;

(2) 先求矩形木板的长和宽, 再用矩形木板的面积减去两个正方形木板的面积, 即可求得剩余木板的面积;

(3) 求出剩余的木板的长和宽,即可求解.

19.【思路分析】(1) 先计算出 $\Delta = (m+5)^2$, 然后根据一元二次方程根的判别式与根的关系得到当 $m \neq -5$ 时, 方程有两个不相等的实数根; 当 $m = -5$ 时, 方程有两个相等的实数根.

(2) 先利用矩形的性质得到 $a=b$, 然后根据一元二次方程根的判别式的意义得到 $m+5=0$, 解得 $m=-5$, 则方程化为 $x^2-10x+25=0$, 然后解方程即可.

20.【思路分析】(1) 设每次降价的百分率为 x . 根据降价后的价格 = 降价前的价格 $\times (1 - \text{降价的百分率})$ 得, 第一次降价后的价格是 $3\,000(1-x)$ 元, 第二次降价后的价格是 $3\,000(1-x)^2$ 元, 据此即可列方程求解.

(2) 设每台冰箱的售价降低 $50a$ 元, 根据销售利润 = 一台冰箱的利润 \times 销售冰箱数量, 一台冰箱的利润 = 售价 - 进价列方程求解.

上分总结 | 平均变化率与表达式的关系

若设变化前的量为 a , 经过两次变化后的量为 b , 平均变化率为 x , 则数量关系为 $a(1 \pm x)^2 = b$. (当平均变化率为增长率时“ \pm ”选“ $+$ ”, 为下降率时选“ $-$ ”)

21.【思路分析】(1) 根据对角线互相垂直的四边形的面积等于对角线乘积的一半, 以及阴影正方形的边长等于小正方形的对角线的长, 可以解答本题;

(2) 根据要画的正方形的面积为 5 可知其边长为 $\sqrt{5}$, 据此可以画出相应的图形;

(3) 根据勾股定理找到相应的边长, 构造三角形即可.

22.【思路分析】(1) 通过平移知识求解;

(2) 根据草坪的面积为 $1\,064\text{ m}^2$ 列方程求解;

(3) ①根据矩形 $ABCD$ 的面积及篱笆的长度可列出 y 关于 x 的函数关系式; ②得出关于 x 的一元二次方程, 再根据题意列出不等式求解即可.